

## VERTICAL DRAIN PIPE

Patent number: JP11158957

Publication date: 1999-06-15

Inventor: AMAKASU TOSHIYA

Applicant: KUBOTA KK

Classification:

- international: E03C1/12; F16L1/00; F16L11/11; E03C1/12; F16L1/00; F16L11/11; (IPC1-7): E03C1/12; F16L1/00; F16L11/11

- european:

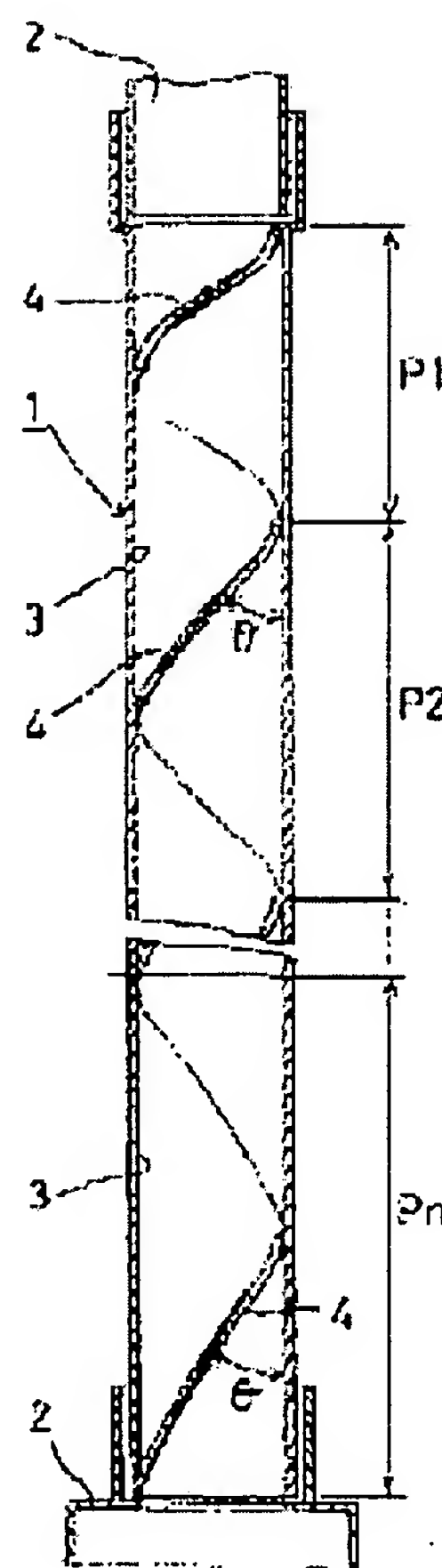
Application number: JP19970325002 19971126

Priority number(s): JP19970325002 19971126

Report a data error here

### Abstract of JP11158957

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent drain mixed with detergents from lathering and prevent also a choked condition with bubbles from occurring and further, prevent a trap sealing from breaking, and improve the discharge capacity of the drain mixed with detergents by constituting a projection spirally formed on the inside face of a pipe so that the whirlpool force of the drain becomes continuously or intermittently weak toward the downstream side. **SOLUTION:** A spiral projection 4 with a triangular section is formed in the whole pipe length at the inside face 3 of a vertical drain pipe 1 made of a synthetic resin or the like and the spiral pitches  $P_1$ ,  $P_2$ , ...,  $P_n$  of the projection 4 are made larger intermittently from the upstream side to the downstream side and the upper flow water-collecting pipe 2 and the lower floor water-collecting pipe 2 are connected to each other through the vertical drain pipe 1. These spiral pitches  $P_1$ ,  $P_2$ , ...,  $P_n$  are intermittently changed while the spiral angle  $\theta$  of the projection 4 in one pitch is kept constant or continuously changed while the spiral angle  $\theta$  is made smaller in sequence. Accordingly, the whirlpool force of the drain spirally flowing down along the projection 4 in the vertical drain pipe of respective floors becomes gradually small and flows nearly straight in the water-collecting pipe of the lower floor.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-158957

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月15日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

E 0 3 C 1/12

E 0 3 C 1/12

D

F 1 6 L 1/00

F 1 6 L 1/00

C

11/11

11/11

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-325002

(22) 出願日

平成9年(1997)11月26日

(71) 出願人

000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者

天粕 壽也

大阪府大阪市大正区南恩加島7丁目1番22号

株式会社クボタ恩加島工場内

(74) 代理人

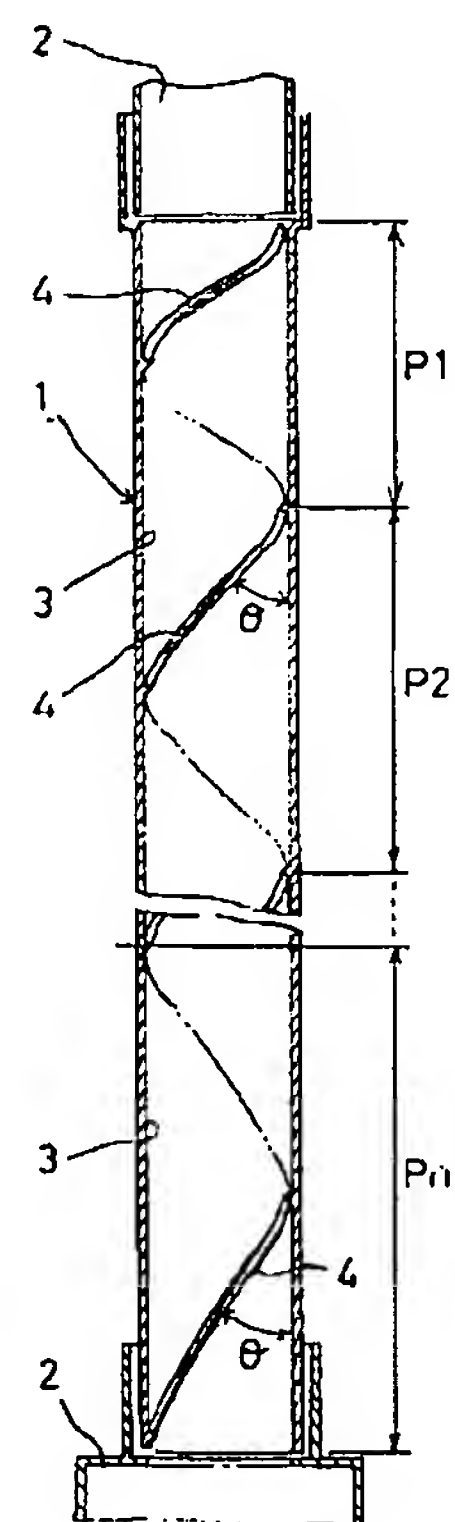
弁理士 安田 敏雄

(54) 【発明の名称】 排水立管

(57) 【要約】

【課題】 洗剤排水による泡栓現象の発生及びトラップ破封の防止、排出能力の向上を図る。

【解決手段】 管内面3に螺旋状の突起4が設けられ排水に旋回力を与えるようにした排水立管1において、突起4の螺旋ピッチPを上流側から下流側に向かって大きくして、排水の旋回力を連続的又は断続的に小さくし、泡立ちをすくなくする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 管内面に螺旋状の突起が設けられ排水等に旋回力を生起させるようにした立管において、前記突起が、下流側に向かって排水旋回力が連続的又は断続的に小さくなるように構成されていることを特徴とする排水立管。

【請求項2】 前記突起の螺旋ピッチが上流側から下流側に向かって大きくされていることを特徴とする請求項1に記載の排水立管。

【請求項3】 前記突起の管内面からの突出高さが、上流側から下流側に向かって小さくされていることを特徴とする請求項1又は2に記載の排水立管。

【請求項4】 前記立管が管軸方向に複数分割したものを接続して構成されていることを特徴とする請求項1、2又は3に記載の排水立管。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、中、高層住宅等の建築物の生活排水設備の一部を構成する排水立管に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、中、高層集合住宅等においては、汚水と雑排水を同一の排水管に流す一管式排水配管が行われている。この配管は、図4に例示しているように、各階層の便器等の排水機器12に接続される横枝管13と、各横枝管13が接続される集合管14と、各階層の集合管14を連結して一直線状とする排水立管15と、最下層の集合管14下端に脚部曲がり管16等を介して接続される排水横主管17とにより一管式に構成されており、会所18を経て排出される。

【0003】この一管式排水配管では、排水が排水立管15内を流下するとき、上階から下階に降下するに従って管内空気圧力の変動が大きく、又排水騒音が発生するので、大径管状の集合管14内周面に、螺旋状の羽根を突出状に形成し、排水に旋回力を与えて管内壁に沿って流れるようにし、排水立管15中央に空気コアを発生させ、これによって管内の圧力変動を抑えるようにしている。

【0004】従来、排水立管15内においてさらに排水の旋回流を積極的に行うために、立管内面周面にその全長にわたって螺旋状の突起を設けたものがある。この突起は、断面形状及びねじピッチ、条数が同一とされている。したがって、集合管14内で旋回力が与えられた排水は、排水立管15内でさらに旋回力が付与され、そのままの旋回力（速度）をもって下階層の集合管14及び排水立管15でさらに旋回力が高められて排水横主管17へと流下する。

【0005】このように、旋回力を高めることにより、洗剤が混入していない排水の排出能力をたかめることができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来技術では、排水中に洗剤が混入していると、排水の旋回力が大きくなる程、洗剤泡が多く発生し、排水立管15に連なる横主管17内で、洗剤等による泡が管内を閉塞する、いわゆる泡栓現象が発生する。その後、排水立管内を排水と共に流される空気が、前記泡栓部分で滞留し、その上流管内が異常昇圧する。

【0007】このように泡栓現象の発生で異常昇圧が起ると、排水立管15はもとより集合管14を介して横枝管13内も昇圧し、横枝管13に接続した排水機器12のトラップ部等で、トラップ破封による封水の噴出、悪臭の発生等を招来する恐れがある。本発明は、上述のような実状に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、洗剤の混入した排水による泡栓現象の発生及びトラップ破封を防止し、洗剤排水の排出能力の向上を図りうる立管を提供するにある。

## 【0008】

【発明が解決するための手段】本発明では、上記目的を達成するために、次の技術的手段を講じた。即ち、本発明は、管内面に螺旋状の突起が設けられ排水等に旋回力を生起させるようにした立管において、前記突起が、下流側に向かって排水旋回力が連続的又は断続的に小さくなるように構成されている。したがって、立管内を突起に沿って旋回しながら流れる排水は、その旋回力が小さくなるにつれて管内面に沿ってほぼ真っ直ぐに流下し、洗剤が混入する排水でも、泡の発生が少なくなり、泡栓現象の発生を防止でき、排水排出能力を向上させ、トラップ破封を防ぐことができる。

【0009】本発明は、具体的には、前記突起の螺旋ピッチが上流側から下流側に向かって大きくされている。この構成によれば、排水立管の上部では、排水の旋回力は大きい、流下するに従って突起のピッチが大きくなって旋回力が徐々に小さくなり、洗剤排水の泡発生が抑制される。したがって、泡栓現象を防止できる。また、本発明は、前記突起の管内面からの突出高さが、上流側から下流側に向かって小さくされたものとしてすることができる。この場合、突起の突出高さが小さくなるにつれて、突起に沿わないで越流する排水の量が徐々に増え、排水の旋回力がだんだん小さくなり、立管下部では管内壁面に沿ってほぼ真っ直ぐに流下する。

【0010】なお、前記突起の螺旋ピッチを順次大きくかつ突起の突出高さを順次小さくすることにより、排水の旋回力を効果的に順次小さくできる。さらに、本発明は、前記立管を管軸方向に複数分割したものを接続して構成したものとしてすることができる。この場合、突起のピッチ及び／又は突出高さの異なる複数の分割立管を製作し、これを適宜接続することにより排水主管を構成できるから、製作が容易となる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面にに基づき説明する。図1、図2は、本発明の第一実施形態を示している。排水立管1は、合成樹脂又は金属製で、上階集合管2と下階集合管2の間に接続される。そして、該立管1の内面3には、断面三角形の螺旋状突起4が、管全長にわたって設けられ、しかも、該突起4の螺旋ピッチ $P_1$ 、 $P_2$ …… $P_n$ が上流側から下流側に向かって断続的に大きくされている。

【0012】なお、この螺旋ピッチ $P_1$ 、 $P_2$ …… $P_n$ の変化は、1ピッチ間での突起4の螺旋角 $\theta$ （ねじれ角）を一定とする、いわゆる断続的变化（図1の場合）と、1ピッチ間での突起4の螺旋角 $\theta$ を順次小さくする連続変化とすることができる。この第一実施形態によれば、図2に例示しているように、各階層の排水立管1内を突起4に沿って旋回しながら流下する排水の旋回力（図2の矢印の大きさは排水の旋回力の大きさを示す。）は、上流側から下流側に向かって徐々に小さくなる。即ち、排水は、その旋回流が徐々に管軸線とほぼ平行になるように弱められて、その下階層の集合管2内に、管壁に沿ってほぼ真っ直ぐに流れ込み、この集合管2内で旋回力が与えられた排水は、排水立管1内を旋回しながら、徐々にその旋回力が低下せられてさらに下階層の集合管2に流れ込む。

【0013】したがって、排水に洗剤が混入していても、その泡立ちが小さくなって横主管5内で泡が充満することはなく、泡栓現象が発生しないので、排水立管1内の異常昇圧を防止することができる。図3は、本発明の第二の実施形態を示している。この実施形態における排水立管11は、第一実施形態と同様にその内面3に断面三角形の螺旋状突起4が、管全長にわたって設けられているが、該突起4の螺旋ピッチ $P$ は一定で、突起4の管内面3からの突出高さ $h_1$ 、 $h_2$ …… $h_n$ が、連続的に小さくされている。この突起4の突出高さ $h$ は、断続的に小さくする。例えば、突起4の螺旋1ピッチ $P$ 毎に変えることができる。

【0014】第二実施形態によれば、排水立管11内を

突起4に沿って旋回しながら流下する排水は、突起4突出高さが上流側から順次小さくなるにつれて、突起4に沿わずにこれを越えて流下する分が徐々に増加し旋回力が低下して（図2参照）、排水立管11下部ではほぼ真っ直ぐになって下階層の集合管2内に流れ込む。したがって、洗剤の混入した排水であっても、泡立ちが少なく、横主管5内における泡栓現象が生起しない。

【0015】上記第一、第二実施形態において、排水立管1、11は、管軸方向に複数分割して製作し、これら分割立管を接続して完成させることができる。また、突起4の条数は、複数条とすることができる。さらに、第一実施形態における突起4の突出高さを、下流に向かって連続的に小さくすることができる。

【0016】

【発明の効果】本発明は、上述のように管内面に螺旋状に設けた突起が、下流側に向かって、排水の旋回力が連続的又は断続的に小さくなるように構成されているので、洗剤の混入した排水の泡立ちを少なくかつ泡栓現象の発生及びトラップ破封を防止でき、洗剤排水の排出能力の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施形態を示す中央縦断面図である。

【図2】本発明の作用説明図である。

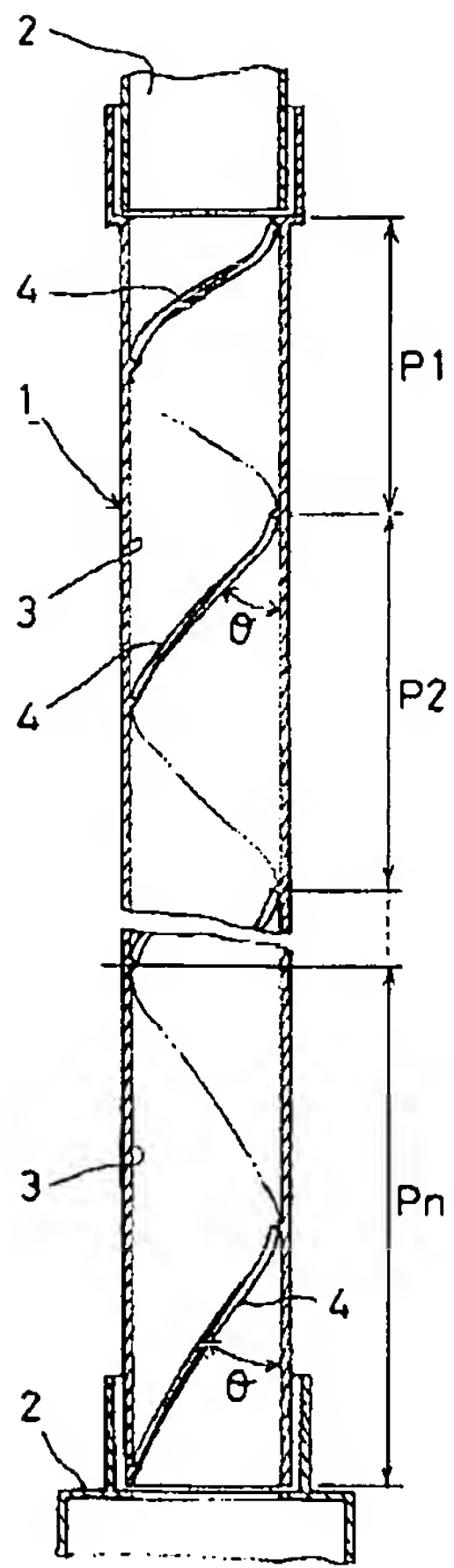
【図3】本発明の第二の実施形態を示す中央縦断面図である。

【図4】集合住宅における一管式排水配管の一例を示す全体正面図である。

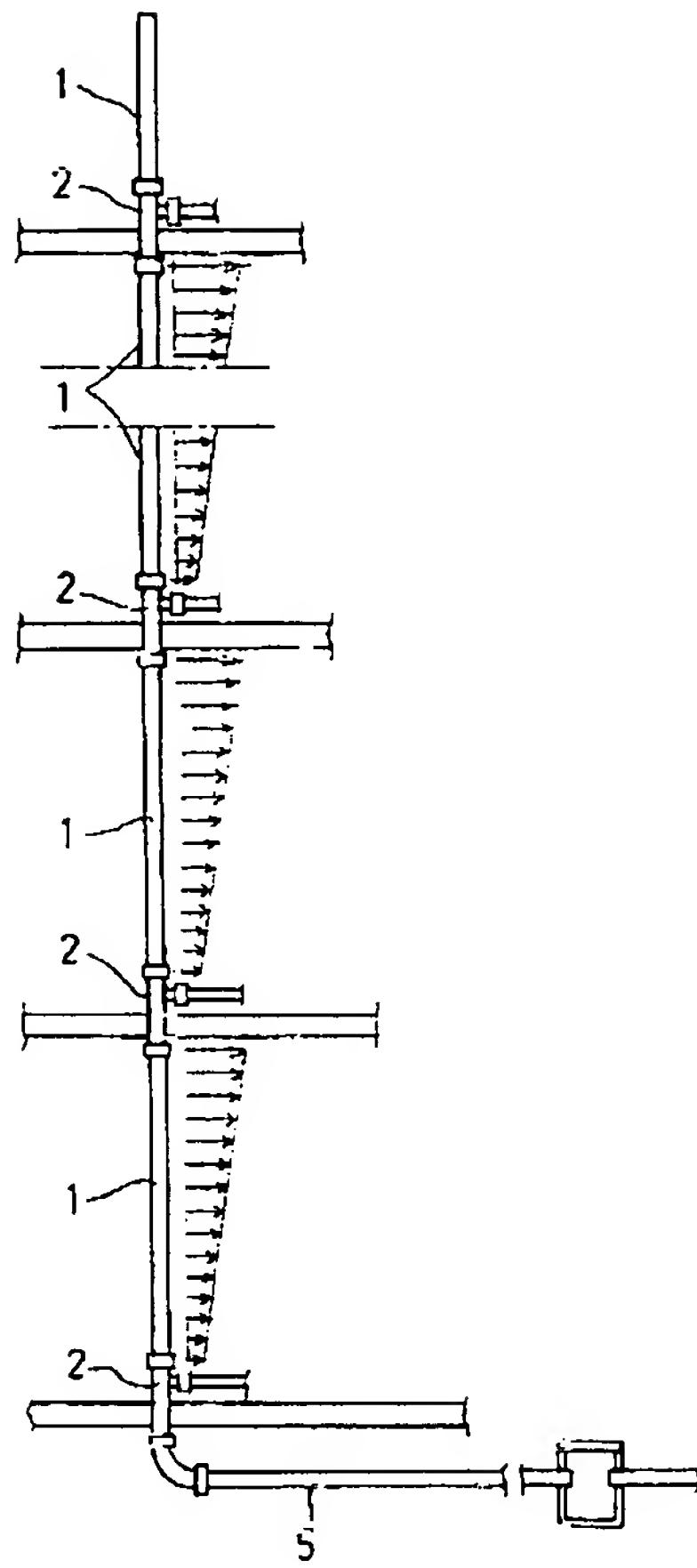
【符号の説明】

- 1 排水立管
- 3 管内面
- 4 突起
- 11 排水立管
- P 突起の螺旋ピッチ
- h 突起の管内面からの突出高さ

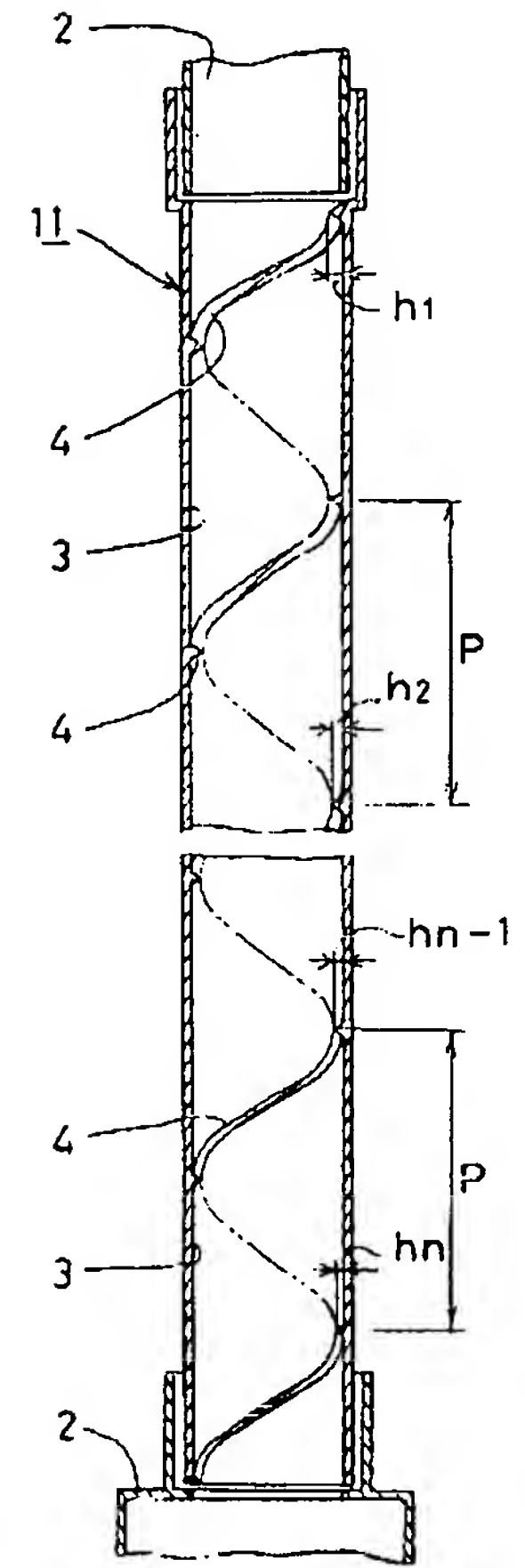
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

